

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

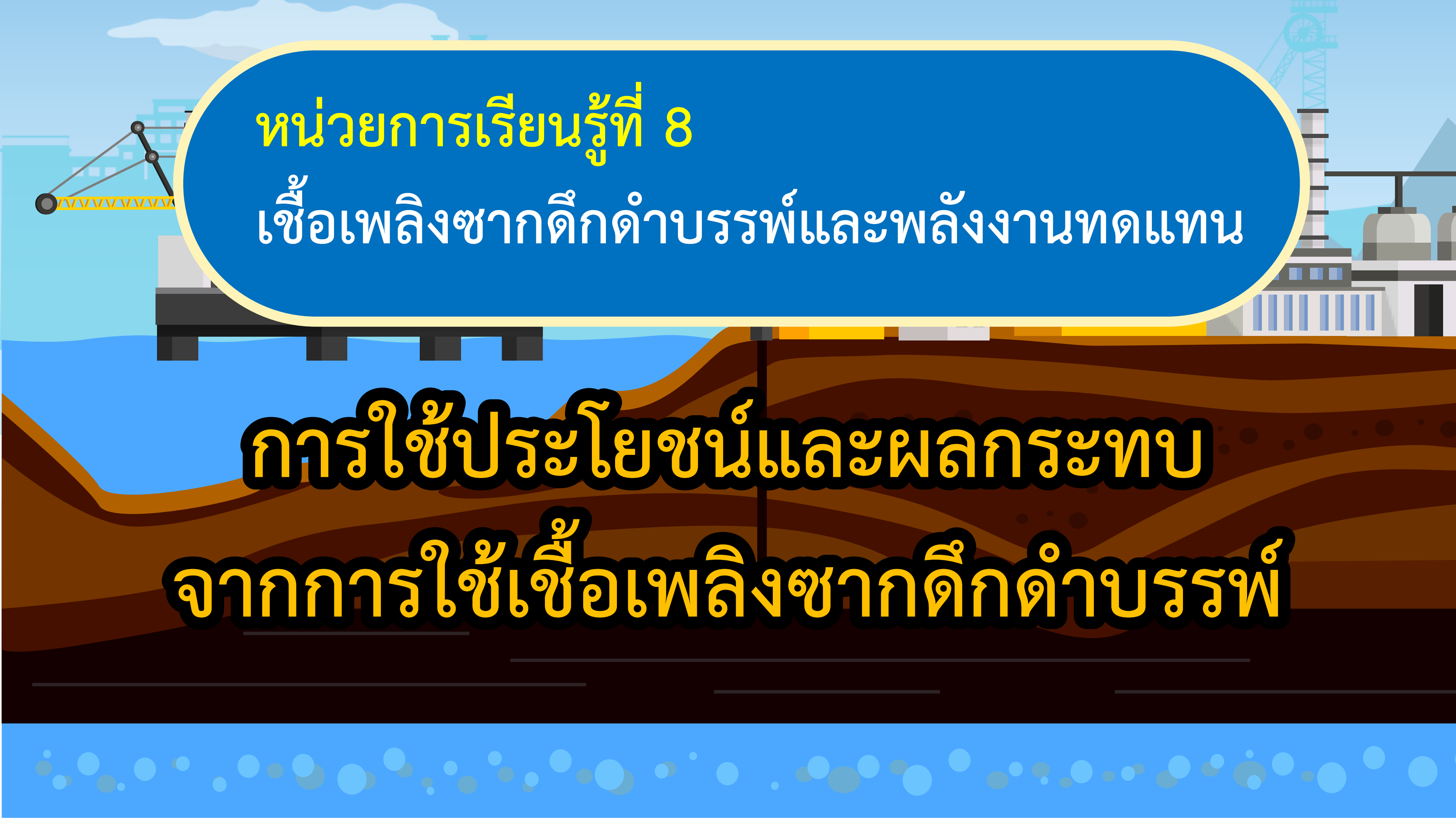
รหัสวิชา ว22102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และพลังงานทดแทน

เรื่อง การใช้ประโยชน์และผลกระทบ
จากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์

ครูผู้สอน ครูอรรณชัย ศิริวัฒนศักดิ์นา





หน่วยการเรียนรู้ที่ 8

เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และพลังงานทดแทน

**การใช้ประโยชน์และผลกระทบ
จากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์**



จุดประสงค์การเรียนรู้



สืบค้นและรวบรวมข้อมูล เพื่ออธิบายประโยชน์
และผลกระทบจากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์



นักเรียนทราบหรือไม่ว่าพลังงานไฟฟ้า
รวมถึงน้ำมันเชื้อเพลิงที่เราใช้กันในปัจจุบัน
ผลิตมาจากสิ่งใด





**ปรากฏการณ์เรือนกระจกเกิดขึ้น
ได้อย่างไร**



ปรากฏการณ์เรือนกระจกเกิดขึ้นได้อย่างไร

ปรากฏการณ์เรือนกระจกเกิดจากแก๊สเรือนกระจกในบรรยากาศของโลก
ดูดกลืนรังสี

อินฟราเรดไว้ส่วนหนึ่งจากนั้นจะปล่อยรังสี

อินฟราเรดที่ดูดกลืนไว้กลับสู่โลกอีกครั้งทำให้เกิดการสะสมพลังงานความร้อน
ไว้ในบรรยากาศของโลกมากขึ้น เมื่อปรากฏการณ์นี้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและ
มีปริมาณแก๊สเรือนกระจกที่เหมาะสม จะทำให้อุณหภูมิของอากาศบนโลก
เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต



**ถ้าปริมาณแก๊สเรือนกระจก
มีปริมาณมากกว่าปกติจะเกิดสิ่งใดขึ้น**



ถ้าปริมาณแก๊สเรือนกระจก มีปริมาณมากกว่าปกติจะเกิดสิ่งใดขึ้น

ถ้าปริมาณแก๊สเรือนกระจกเพิ่มขึ้นมากกว่าปกติจะทำให้มีการดูดกลืนและปล่อยรังสีอินฟราเรดมากขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้อุณหภูมิของอากาศโดยเฉลี่ยบนโลกสูงขึ้น อาจเกิดภาวะโลกร้อนและอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลกได้



แก๊สเรือนกระจก

มีอะไรบ้าง





แก๊สเรือนกระจกมีอะไรบ้าง

แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สมีเทน

แก๊สไนตรัสออกไซด์



ถ้าอุณหภูมิอากาศโดยเฉลี่ยบนโลกสูงขึ้น
จนเกิดภาวะโลกร้อนจะส่งผลอย่างไร





ถ้าอุณหภูมิอากาศโดยเฉลี่ยบนโลกสูงขึ้น จนเกิดภาวะโลกร้อนจะส่งผลอย่างไร

อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกเป็นผลทำให้น้ำแข็งขั้วโลกหลอมเหลว ระดับน้ำทะเลจะสูงขึ้น บางพื้นที่อาจมีอุณหภูมิสูงขึ้นมากจนทำให้เกิดความแห้งแล้งยาวนานกว่าปกติ และการที่อุณหภูมิของอากาศเปลี่ยนแปลงไปอาจทำให้เกิดโรคระบาดบางอย่างที่หยุดการระบาดไปแล้วกลับมาระบาดใหม่ได้



ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง การใช้ประโยชน์และผลกระทบ
จากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การใช้ประโยชน์และผลกระทบจากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และพลังงานทดแทน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การใช้ประโยชน์และผลกระทบจากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จุดประสงค์

1. สืบค้นและรวบรวมข้อมูล เพื่ออธิบายประโยชน์และผลกระทบจากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์

วัสดุและอุปกรณ์

-

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. สืบค้นและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่น่าเชื่อถือ หรือจากใบความรู้ที่ 1 เพื่ออธิบายประโยชน์และผลกระทบจากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
2. จัดทำตารางหรือกราฟเปรียบเทียบ เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของเชื้อเพลิง การนำไปใช้ประโยชน์ และผลกระทบที่เกิดขึ้น วิเคราะห์ข้อมูลในตารางหรือกราฟ โดยใช้ความรู้ทางสถิติเบื้องต้น เช่น การระบุค่าที่สูงที่สุดและต่ำที่สุด การเปรียบเทียบปริมาณการปล่อยแก๊สเรือนกระจกของเชื้อเพลิงแต่ละชนิด รวมทั้งการหาค่าเฉลี่ยของข้อมูล เพื่อช่วยในการตีความว่าการใช้เชื้อเพลิงชนิดใดส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรุนแรงที่สุด
3. บันทึกผลการทำกิจกรรม และตอบคำถามท้ายกิจกรรมลงในใบงานที่ 1

กิจกรรมที่ 1

การใช้ประโยชน์และผลกระทบ
จากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์





จุดประสงค์ของกิจกรรมนี้





จุดประสงค์

สืบค้นและรวบรวมข้อมูล เพื่ออธิบาย
ประโยชน์และผลกระทบจากการใช้
เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์





วิธีการดำเนินกิจกรรม

ขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร





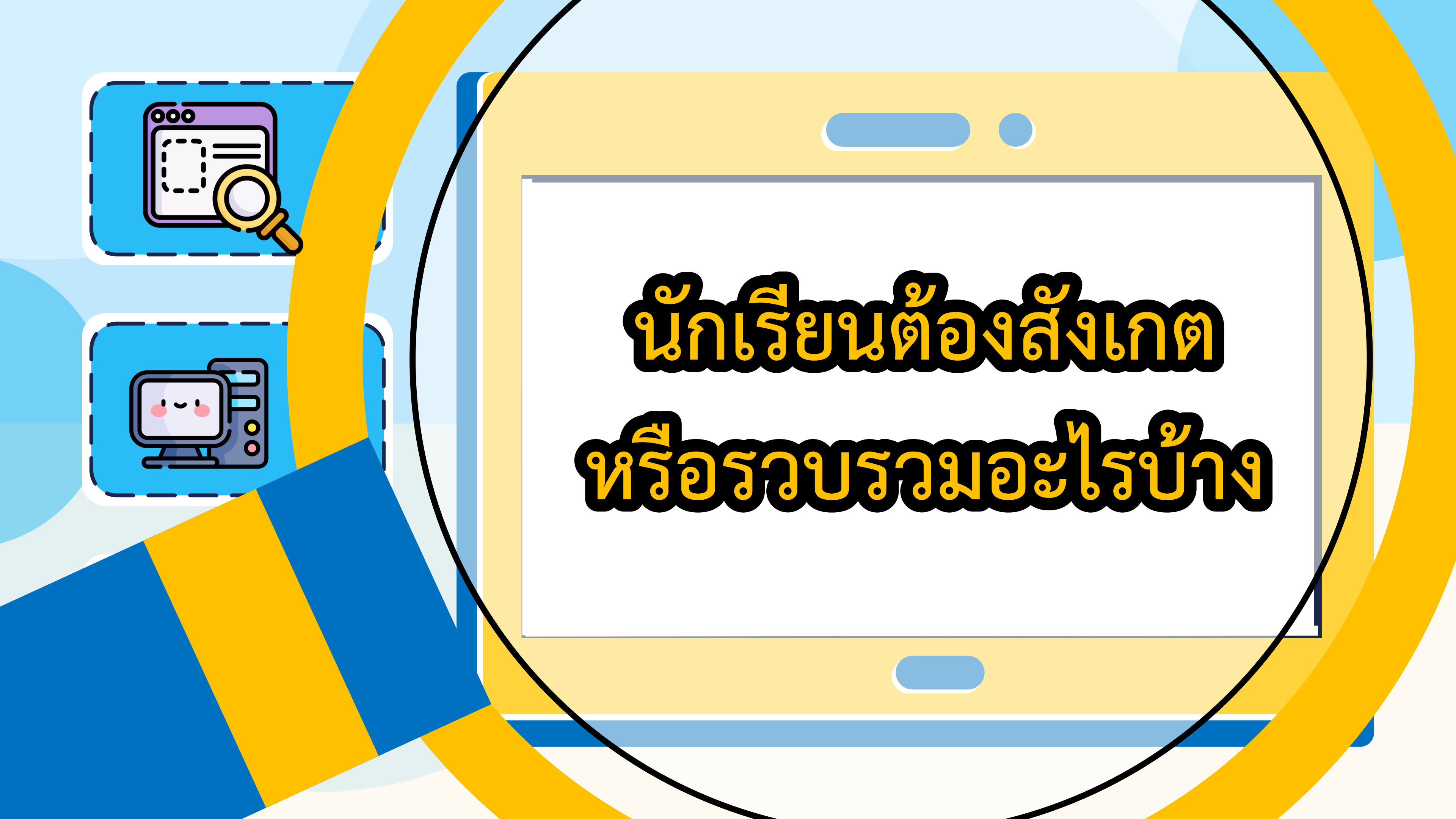
วิธีการดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร

นักเรียนร่วมกันรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์และผลกระทบจากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ แล้วแต่ละกลุ่มจะต้องจัดทำตารางหรือกราฟเปรียบเทียบ เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของเชื้อเพลิง การนำไปใช้ประโยชน์ และผลกระทบที่เกิดขึ้น



จากนั้นนักเรียนจะร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลในตารางหรือกราฟ โดยใช้ความรู้ทางสถิติเบื้องต้น เช่น การระบุค่าที่สูงที่สุดและต่ำที่สุด การเปรียบเทียบปริมาณการปล่อยแก๊สเรือนกระจกของเชื้อเพลิงแต่ละชนิด รวมทั้งการหาค่าเฉลี่ยของข้อมูล เพื่อช่วยในการตีความว่าการใช้เชื้อเพลิงชนิดใดก่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรุนแรงที่สุดเป็นต้น หลังจากนั้นให้นักเรียนเชื่อมโยงผลที่ตีความได้เข้ากับสถานการณ์จริงในสังคมหรือชุมชน เช่น การปล่อยมลพิษจากโรงงาน การใช้รถยนต์ส่วนบุคคล



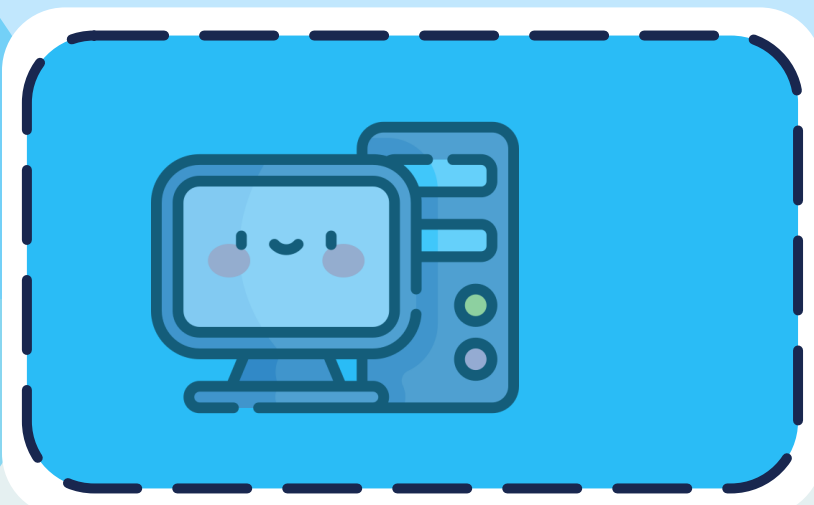


นักเรียนต้องสังเกต
หรือรวบรวมอะไรบ้าง



นักเรียนต้องสังเกตหรือรวบรวมอะไรบ้าง

รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์และ
ผลกระทบจากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์





ใบงานที่ 1

เรื่อง การใช้ประโยชน์และผลกระทบ
จากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบงานที่ 1 เรื่อง การใช้ประโยชน์และผลกระทบจากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และพลังงานทดแทน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การใช้ประโยชน์และผลกระทบจากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ส่วนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกผลการทำกิจกรรม และตอบคำถามท้ายกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

การใช้ประโยชน์จากเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์

ผลกระทบจากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์



ลงมือทำกิจกรรม





ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง การใช้ประโยชน์และผลกระทบจากการ
ใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การใช้ประโยชน์และผลกระทบจากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และพลังงานทดแทน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การใช้ประโยชน์และผลกระทบจากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ ได้แก่ ถ่านหิน และปิโตรเลียม ปิโตรเลียมอาจมีสถานะเป็นของเหลว แก๊ส หรือของแข็งได้ ได้แก่ น้ำมันดิบ แก๊สธรรมชาติ และสารพลอยได้อื่น ๆ น้ำมันดิบ (crude oil) มีสถานะเป็นของเหลว สีน้ำตาลจนถึงสีดำ และแก๊สธรรมชาติ (natural gas) มีสถานะเป็นแก๊ส แก๊สธรรมชาติบริสุทธิ์ ไม่มีสีและกลิ่น การนำปิโตรเลียมไปใช้ประโยชน์จะต้องผ่านกระบวนการต่าง ๆ ในโรงกลั่นน้ำมันดิบและโรงแยกแก๊สธรรมชาติ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีสมบัติเหมาะสมกับการใช้งาน



ภาพที่ 1 แผนผังประเภทของปิโตรเลียมไปสู่โรงกลั่นน้ำมันดิบและโรงแยกแก๊สธรรมชาติ

น้ำมันดิบมีองค์ประกอบหลายชนิดซึ่งมีสมบัติแตกต่างกัน เมื่อผ่านกระบวนการแยกองค์ประกอบจะกลายเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ กระบวนการแยกผลิตภัณฑ์จากน้ำมันดิบจะใช้หลักการกลั่นลำดับส่วน น้ำมันดิบจากแหล่งผลิตจะถูกส่งมายังโรงกลั่นน้ำมันดิบและผ่านกระบวนการแยกน้ำและสารปนเปื้อน จากนั้นจะถูกลำเลียงผ่านไปตามท่อเข้าไปในเตาเผาซึ่งมีอุณหภูมิประมาณ 340-385 องศาเซลเซียส เพื่อให้ความร้อนและจะถูกส่งต่อไปยังหอกลั่นลำดับส่วนภายในหอกลั่น น้ำมันดิบที่มีจุดเดือดแตกต่างกันจะถูกแยกจากกันในหอกลั่น โดยอาศัยหลักการที่องค์ประกอบในน้ำมันดิบจะควบแน่นที่อุณหภูมิแตกต่างกัน

กระบวนการแยกแก๊สธรรมชาติเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ก็เช่นเดียวกัน อันดับแรกจะแยกสารเจือปนอื่น ๆ ออกเช่น แยกโปรпан แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สไฮโดรเจนซัลไฟด์ ความชื้น จากนั้นจึงเข้าสู่กระบวนการกลั่นลำดับส่วนในหอกลั่น เพื่อแยกเป็นผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดตามต้องการ

นำเสนอ



ผลการทำกิจกรรม

ใช้เวลากลุ่มละประมาณ 3 นาที



สรุปบทเรียน





สรุปบทเรียน

การเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ในกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์หรือในกระบวนการผลิตต่าง ๆ อาจทำให้เกิดมลพิษทางอากาศซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม





สรุปบทเรียน

แก๊สบางชนิดที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ เช่น
แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สไนตรัสออกไซด์





สรุปบทเรียน

เรือนกระจกในบรรยากาศเพิ่มขึ้นมากกว่าปกติ จะทำให้มีการดูดกลืนและปล่อยรังสีอินฟราเรดมากขึ้น เป็นสาเหตุทำให้อุณหภูมิของอากาศโดยเฉลี่ยบนโลกสูงขึ้น อาจเกิดภาวะโลกร้อนและอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก ดังนั้นเราควรใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมอย่างประหยัดและคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม





บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง แนวทางการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
อย่างเหมาะสม



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)





สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่องแนวทางการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์อย่างเหมาะสม
2. ใบงานที่ 1 เรื่องแนวทางการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์อย่างเหมาะสม
3. ใบความรู้ที่ 1 เรื่องตัวอย่างแนวทางการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์อย่างเหมาะสม



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)